

PAT-NO: JP02004166159A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2004166159 A

TITLE: CELLULAR PHONE WITH BUILT-IN
CAMERA

PUBN-DATE: June 10, 2004

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NAKAMURA, TAISUKE

N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

NEC SAITAMA LTD

N/A

APPL-NO: JP2002332476

APPL-DATE: November 15, 2002

INT-CL (IPC): H04M001/02, H04M001/21 , H04N005/225
, H04Q007/32

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a cellular phone which photographs images in a plurality of directions and collects sound

without providing a moving mechanism of a camera in the cellular phone with a camera function and a microphone function.

SOLUTION: A first camera 18 and a first microphone 15 are arranged on the front side and a second camera 19 and a second microphone 20 are arranged on the rear side of the cellular phone 10.

COPYRIGHT: (C) 2004, JPO

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-166159

(P2004-166159A)

(43) 公開日 平成16年6月10日(2004.6.10)

(51) Int. Cl. ⁷	F I	テーマコード (参考)
HO4M 1/02	HO4M 1/02 C	5C022
HO4M 1/21	HO4M 1/21 Z	5K023
HO4N 5/225	HO4N 5/225 Z	5K067
HO4Q 7/32	HO4B 7/26 V	

審査請求 未請求 請求項の数 10 O L (全 16 頁)

(21) 出願番号 特願2002-332476 (P2002-332476)
 (22) 出願日 平成14年11月15日 (2002.11.15)

(71) 出願人 390010179
 埼玉日本電気株式会社
 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300
 番18
 (74) 代理人 100096105
 弁理士 天野 広
 (72) 発明者 中村 泰輔
 埼玉県児玉郡神川町大字元原字豊原300
 番18 埼玉日本電気株式会社内
 Fターム(参考) 5C022 AA13 AB61 AC42 AC69 AC72
 AC77
 5K023 AA07 BB11 MM00 MM14 MM20
 MM25 PP12
 5K067 AA34 BB04 DD52 EE02 KK17

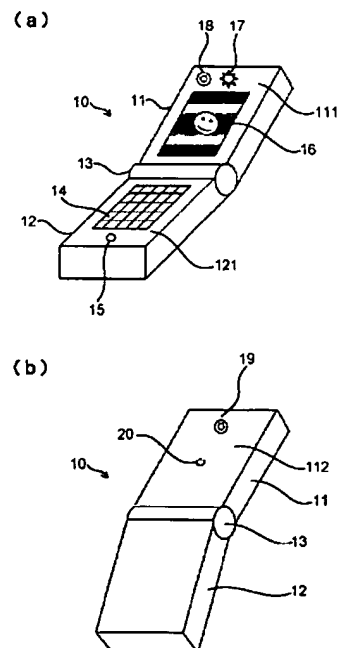
(54) 【発明の名称】 カメラ付き携帯電話装置

(57) 【要約】

【課題】 カメラ機能及びマイク機能を備えた携帯電話装置において、カメラの可動機構を設けることなく、複数の方向における画像を撮影し、かつ、音声を集音することを可能にする携帯電話装置を提供する。

【解決手段】 携帯電話装置10の正面側に第一のカメラ18及び第一のマイク15を配置し、背面側には第二のカメラ19及び第二のマイク20を配置する。

【選択図】 図1



【特許請求の範囲】

【請求項 1】

画像を撮影するカメラと、集音用のマイクとを備える携帯電話装置において、
第一の組乃至第 N (N は 2 以上の整数) の組のカメラ及びマイクを備えており、
第 M (M は 1 以上、 N 以下の整数) の組のカメラは第 M の方向の画像を撮影し、第 M の組
のマイクは第 M の方向の音声を集音することを特徴とする携帯電話装置。

【請求項 2】

$N = 2$ であり、

第一の組のカメラは、使用者に対向する正面側において、正面方向の画像を撮影し、第一
の組のマイクは正面方向の音声を集音するものであり、

10

第二の組のカメラは、使用者とは対向しない背面側において、背面方向の画像を撮影し、
第二の組のマイクは背面方向の音声を集音することを特徴とする請求項 1 に記載の携帯電
話装置。

【請求項 3】

前記第一の組乃至第 N の組のカメラの何れか一つをオンにするための切り換えスイッチと

、
前記第一の組乃至第 N の組のカメラにそれぞれ対応して設けられている第一乃至第 N のデ
ジタル信号処理装置と、

を備え、

前記切り換えスイッチにより、前記第 M (M は 1 以上、 N 以下の整数) の組のカメラがオ
ンになっている場合には、前記第 M の組のカメラで撮影された画像は、前記第 M の組に対
応する前記第 M のデジタル信号処理装置において処理されることを特徴とする請求項 1 ま
たは 2 に記載の携帯電話装置。

20

【請求項 4】

前記切り換えスイッチにより、前記第一の組乃至第 N の組のカメラがオンになっている場
合には、前記第一の組乃至第 N の組のマイクが自動的にオンになることを特徴とする請求
項 3 に記載の携帯電話装置。

【請求項 5】

前記第一の組乃至第 N の組のカメラの何れか一つをオンにするための第一の切り換えスイ
ッチと、

30

前記第一の組乃至第 N の組のマイクの何れか一つをオンにするための第二の切り換えスイ
ッチと、

をさらに備えることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の携帯電話装置。

【請求項 6】

前記第一の組乃至第 N の組のカメラの何れか一つをオンにするための切り換えスイッチと

、
デジタル信号処理装置と、

を備え、

前記切り換えスイッチにより、前記第 M (M は 1 以上、 N 以下の整数) の組のカメラがオ
ンになっている場合には、前記第 M の組のカメラで撮影された画像が前記デジタル信号処
理装置において処理されることを特徴とする請求項 1 または 2 に記載の携帯電話装置。

40

【請求項 7】

前記第一乃至第 N のデジタル信号処理装置または前記デジタル信号処理装置は、前記第一
の組乃至第 N の組のカメラが撮影した画像を左右反転させる処理を行うものであることを
特徴とする請求項 3 または 6 に記載の携帯電話装置。

【請求項 8】

前記第一の組乃至第 N の組のカメラの少なくとも何れか一つは着脱自在式であることを特
徴とする請求項 1 乃至 7 の何れか一項に記載の携帯電話装置。

【請求項 9】

前記第一の組乃至第 N の組のマイクの少なくとも何れか一つは着脱自在式であることを特

50

徴とする請求項 1 乃至 8 の何れか一項に記載の携帯電話装置。

【請求項 10】

前記携帯電話装置は、第一の筐体と、前記第一の筐体に対して回転可能に前記第一の筐体に結合された第二の筐体と、からなる折り畳み式の携帯電話装置であり、

N = 2 であり、

前記第一の組のカメラ及びマイクは、前記第一及び第二の筐体を相互に折り畳んだときに内側になる前記第一の筐体の表面に配置されており、

前記第二の組のカメラ及びマイクは、前記第一及び第二の筐体を相互に折り畳んだときに外側になる前記第一の筐体の表面に配置されていることを特徴とする請求項 1 乃至 9 の何れか一項に記載の携帯電話装置。

10

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は携帯電話装置に関し、特に、カメラ機能を備えた携帯電話装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年では、カメラを実装した携帯電話装置が数多く提案されている。このような携帯電話装置においては、実装されたカメラにより、動画や静止画が撮影され、撮影された画像は TV 電話機能や画像のメール添付機能などを利用して相手方に送信される。

【0003】

20

また、カメラとともに、送話用のマイクとは別個のマイクを搭載した携帯電話装置も提案されている。このような携帯電話装置においては、携帯電話装置の周辺の音声を集音し、カメラにより撮影した画像とともに、集音した音声は相手方に送信される。

【0004】

通常、このような携帯電話装置におけるカメラ及びマイクは 1 系統（1 組）しか実装されていなかった（例えば、特許文献 1 参照）。

【0005】

【特許文献 1】

特開 2001-169166 号公報（図 9-11）

【0006】

30

【発明が解決しようとする課題】

カメラについては、被写体がユーザー自身である場合は、携帯電話装置の内側（表示部側）に設置することにより、ユーザーが撮影画像を表示部で確認しながら撮影することが可能である。

【0007】

しかしながら、被写体がユーザー自身ではない場合は、カメラの向きを自由に変えるための可動機構が必要となるが、このような可動機構は携帯電話装置の構造を複雑にする。携帯電話装置の複雑な構造は、携帯電話装置の製造工程数を増加させる原因となるとともに、動作上の信頼性の低下を招く原因にもなり得る。

【0008】

40

また、この問題はマイクについても同様に当てはまる。1 系統のマイクしか有していない携帯電話装置では、一つの方角（例えば、携帯電話装置からユーザーに向かう方角）における音声しか集音できないため、他の方角における音声を効果的に集音することは必ずしも可能ではなかった。

【0009】

本発明は、このような問題点に鑑みてなされたものであり、カメラ機能及びマイク機能を備えた携帯電話装置において、カメラの可動機構を設けることなく、複数の方向における画像を撮影し、かつ、音声を集音することを可能にする携帯電話装置を提供することを目的とする。

【0010】

50

【課題を解決するための手段】

この目的を達成するため、本発明は、画像を撮影するカメラと、集音用のマイクとを備える携帯電話装置において、第一の組乃至第 N （ N は2以上の整数）の組のカメラ及びマイクを備えており、第 M （ M は1以上、 N 以下の整数）の組のカメラは第 M の方向の画像を撮影し、第 M の組のマイクは第 M の方向の音声を集音することを特徴とする携帯電話装置を提供する。

【0011】

例えば、 $N=2$ と設定する場合には、第一の組のカメラは、使用者に対向する正面側において、正面方向の画像を撮影し、第一の組のマイクは正面方向の音声を集音するものとして、第二の組のカメラは、使用者とは対向しない背面側において、背面方向の画像を撮影し、第二の組のマイクは背面方向の音声を集音するものとして構成される。 10

【0012】

本携帯電話装置は、第一の組乃至第 N の組のカメラの何れか一つをオンにするための切り換えスイッチと、第一の組乃至第 N の組のカメラにそれぞれ対応して設けられている第一乃至第 N のデジタル信号処理装置と、を備え、切り換えスイッチにより、第 M （ M は1以上、 N 以下の整数）の組のカメラがオンになっている場合には、第 M の組のカメラで撮影された画像は、第 M の組に対応する第 M のデジタル信号処理装置において処理されるように構成することができる。

【0013】

この場合、切り換えスイッチにより、第一の組乃至第 N の組のカメラがオンになっている場合には、第一の組乃至第 N の組のマイクが自動的にオンになるように構成することができる。 20

【0014】

あるいは、本携帯電話装置は、第一の組乃至第 N の組のカメラの何れか一つをオンにするための第一の切り換えスイッチと、第一の組乃至第 N の組のマイクの何れか一つをオンにするための第二の切り換えスイッチと、をさらに備えるも野として構成することができる。

【0015】

本携帯電話装置は、第一の組乃至第 N の組のカメラの何れか一つをオンにするための切り換えスイッチと、デジタル信号処理装置と、を備え、切り換えスイッチにより、第 M （ M は1以上、 N 以下の整数）の組のカメラがオンになっている場合には、第 M の組のカメラで撮影された画像がデジタル信号処理装置において処理されるように構成することができる。 30

【0016】

例えば、第一乃至第 N のデジタル信号処理装置またはデジタル信号処理装置は、第一の組乃至第 N の組のカメラが撮影した画像を左右反転させる処理を行うものとして構成することができる。

【0017】

第一の組乃至第 N の組のカメラの少なくとも何れか一つは着脱自在式であるように構成することができる。 40

【0018】

同様に、第一の組乃至第 N の組のマイクの少なくとも何れか一つは着脱自在式であるように構成することができる。

【0019】

携帯電話装置は、第一の筐体と、第一の筐体に対して回転可能に第一の筐体に結合された第二の筐体と、からなる折り畳み式の携帯電話装置として構成することができる。この場合、 $N=2$ に設定し、第一の組のカメラ及びマイクは、第一及び第二の筐体を相互に折り畳んだときに内側になる第一の筐体の表面に配置されており、第二の組のカメラ及びマイクは、第一及び第二の筐体を相互に折り畳んだときに外側になる第一の筐体の表面に配置されているように構成することができる。 50

【0020】

【発明の実施の形態】

（第一の実施形態）

図1は本発明の第一の実施形態に係る携帯電話装置10の斜視図である。図1（a）は、開いた状態における携帯電話装置10を正面から見たときの斜視図であり、図1（b）は、開いた状態における携帯電話装置10を背面から見たときの斜視図である。

【0021】

本実施形態に係る携帯電話装置10はいわゆる折り畳み式の携帯電話装置であり、第一の筐体11と、第二の筐体12とから構成されている。第一の筐体11と第二の筐体12とはそれらの一端においてヒンジ機構13を介して相互に接続されており、第一の筐体11と第二の筐体12とはヒンジ機構13を中心として相互に回転可能に形成されている。 10

【0022】

すなわち、第一の筐体11と第二の筐体12とは、図1（a）及び（b）に示すように相互に開いた状態と、相互に閉じた状態とをとることができる。

【0023】

第一の筐体11及び第二の筐体12を相互に折り畳んだときに内側になる第二の筐体の表面121には、通信操作または画像の撮影を行うために必要な複数のキー14と、第一のマイク15とが配置されている。

【0024】

また、図1（a）に示すように、第一の筐体11及び第二の筐体12を相互に折り畳んだときに内側になる第一の筐体11の表面111のほぼ中央には画像表示画面としての液晶表示ディスプレイ16が配置されている。この液晶表示ディスプレイ16には、携帯電話装置10の通信操作時には、発着呼の電話番号や電子メールの内容が表示され、あるいは、画像の撮影時には、撮影された画像が表示される。 20

【0025】

第一の筐体11の表面111には、さらに、音声通話の際に相手方の音声を出力するスピーカ17と、第一のカメラ18とが配置されている。

【0026】

第一のカメラ18は携帯電話装置10に内蔵されており、第一の筐体11の表面111には、第一のカメラ18のレンズが液晶表示ディスプレイ16の上方に露出している。 30

【0027】

さらに、図1（b）に示すように、第一の筐体11及び第二の筐体12を相互に折り畳んだときに外側になる第一の筐体11の表面112には、第二のカメラ19と、第二のマイク20とが配置されている。

【0028】

第二のカメラ19は、第一のカメラ18と同様に、携帯電話装置10に内蔵されており、第一の筐体11の表面112には、第二のカメラ19のレンズが露出している。

【0029】

第一のカメラ18は、正面方向（携帯電話装置10からユーザーに向かう方向）における動画や静止画を撮影するために使用され、第一のマイク15は、正面方向における音声、特に、ユーザー自身の音声を集音するために使用される。 40

【0030】

また、第二のカメラ19は、背面方向（ユーザーから見て携帯電話装置10の背後の方向）における動画や静止画を撮影するために使用され、第二のマイク20は、背面方向における音声を集音するために使用される。

【0031】

複数のキー14の中の一つのキーとしてカメラ切り換え用キーが設けられている。ユーザーはこのカメラ切り換え用キーを操作することにより、第一のカメラ18及び第二のカメラ19の何れをオン、すなわち、動作可能状態にするかを選択することができる。

【0032】

なお、本実施形態に係る携帯電話装置 10 においては、第一のマイク 15 及び第二のマイク 20 が動作可能状態か否かは第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 に連動して決定されるようになっている。すなわち、カメラ切り換え用キーにより、ユーザーが、第一のカメラ 18 をオンにした場合には、第一のマイク 15 が自動的にオンになり、ユーザーが、第二のカメラ 19 をオンにした場合には、第二のマイク 20 が自動的にオンになるように設定されている。

【0033】

図 2 は、携帯電話装置 10 の構造を示す機能ブロック図である。

【0034】

携帯電話装置 10 は、前述の構成要素の他に、無線信号を送受信するアンテナ 206 と、
音声データまたは通信データを送受信する際に必要な処理を行う無線部 205 と、中央処
理装置 201 と、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 が撮影した画像のデータ、ユー
ザーが第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 の何れを選択したかを示すデータその他の
データが格納されるメモリ 204 と、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 に電力を供
給するカメラ用電源 202 と、第一のカメラ 18 が撮影した画像の処理を行う第一デジタル
信号処理装置 (DSP: Digital Signal Processor) 207
と、第二のカメラ 19 が撮影した画像の処理を行う第二デジタル信号処理装置 208 と、
を備えている。

【0035】

キー 14、液晶表示ディスプレイ 16、第一のカメラ 18、第二のカメラ 19、第一のマイク 15、第二のマイク 20、無線部 205、メモリ 204、第一デジタル信号処理装置 207 及び第二デジタル信号処理装置 208 は何れも中央処理装置 201 に接続されており、中央処理装置 201 により制御される。

【0036】

ユーザーが、カメラ切り換え用キーにより、第一のカメラ 18 を選択した場合には、中央処理装置 201 は、第一のカメラ 18 及び第一デジタル信号処理装置 207 に電源制御信号 cam_P S 1 を出力し、第一のカメラ 18 及び第一デジタル信号処理装置 207 をオンとする。

【0037】

第一のカメラ 18 で撮影された画像を示す画像信号は第一デジタル信号処理装置 207 に
入力され、第一デジタル信号処理装置 207 において画像処理される。画像処理された画
像データ cam_data 1 は中央処理装置 21 に送信され、中央処理装置 21 は画像デ
ータ cam_data 1 をメモリ 204 に格納する。

【0038】

同様に、ユーザーが、カメラ切り換え用キーにより、第二のカメラ 19 を選択した場合には、中央処理装置 201 は、第二のカメラ 19 及び第二デジタル信号処理装置 208 に電源制御信号 cam_P S 2 を出力し、第二のカメラ 19 及び第二デジタル信号処理装置 208 をオンとする。

【0039】

第二のカメラ 19 で撮影された画像を示す画像信号は第二デジタル信号処理装置 208 に
入力され、第二デジタル信号処理装置 208 において画像処理される。画像処理された画
像データ cam_data 2 は中央処理装置 21 に送信される。

【0040】

第一のマイク 15 から出力される音声アナログ信号 MIC i n 1 及び第二のマイク 20 から出力される音声アナログ信号 MIC i n 2 は中央処理装置 21 に送信される。

【0041】

図 3 は、本実施形態に係る携帯電話装置 10 の動作を示すフローチャートである。以下、図 3 を参照して、本実施形態に係る携帯電話装置 10 の動作を説明する。

【0042】

ユーザーが、カメラ切り換え用キーを介して、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 の

何れを使用するかを決定すると、その決定を示すデータはメモリ204に記憶される。

【0043】

先ず、中央処理装置201は、メモリ204から、第一のカメラ18の使用が設定されているか否かを読み出す(ステップ302)。

【0044】

第一のカメラ18の使用が設定されている場合には(ステップ302のYES)、中央処理装置201は、第一のカメラ18及び第一デジタル信号処理装置207の双方に電源制御信号cam_P S 1を送信し、第一のカメラ18及び第一デジタル信号処理装置207を起動させる(ステップ303)。

【0045】

このように、中央処理装置201から第一のカメラ18に電源制御信号cam_P S 1を送信するのは、カメラ用電源202は第一のカメラ18に対して常に電源供給をしているため、第一のカメラ18を使用しないときには、電源制御信号cam_P S 1をオフとすることにより、省電力化を可能とするためである。

【0046】

次いで、中央処理装置201は、第一のカメラ18及び第二のカメラ19のどちらの画像データを有効とするかを決定する(ステップ304)。

【0047】

この場合は、第一のカメラ18の使用が設定され、cam_P S 1がオンになっているため、第一デジタル信号処理装置207から出力されるcam_d a t a 1を有効とする。 20

【0048】

また、中央処理装置201は、音声アナログ信号についても、M I C i n 1、M I C i n 2のどちらを有効にするかを決定する(ステップ304)。

【0049】

この場合は、第一のカメラ18の使用が設定され、cam_P S 1がオンになっているため、第一のマイク15から出力される音声アナログ信号M I C i n 1を有効とする。

【0050】

次いで、中央処理装置201は、有効とした画像データcam_d a t a 1を液晶表示ディスプレイ16に表示させる(ステップ307)。

【0051】

このとき、ユーザーは、第一のカメラ18の撮影状況を液晶表示ディスプレイ16で確認しながら、画像を撮影することができる。 30

【0052】

次いで、中央処理装置201は、携帯電話装置10が現在通話中であるか否かを判定する(ステップ308)。

【0053】

通話中である場合には(ステップ308のYES)、画像データcam_d a t a 1及び音声アナログ信号M I C i n 1をI/Q信号に変換し(直交変調方式の場合)、このI/Q信号を無線部205に出力する(ステップ309)。

【0054】

I/Q信号は、無線部205において変調され、送信波となり、アンテナ206からエアへ送信される。 40

【0055】

これにより、通話中の相手方へ、ユーザーの写った画像と音声を送出することができる。

【0056】

通話中ではない場合には(ステップ308のNO)、画像データcam_d a t a 1及び音声アナログ信号M I C i n 1は、中央処理装置201において保存用のデータフォーマットに変換された後、メモリ204に保存される(ステップ310)。

【0057】

これにより、ユーザーは、撮影した動画や静止画を後で所望の時に見ることができる。 50

【0058】

第二のカメラ19の使用が設定されている場合には（ステップ302のNO）、中央処理装置201は、第二のカメラ19及び第二デジタル信号処理装置208の双方に電源制御信号cam_PS2を送信し、第二のカメラ19及び第二デジタル信号処理装置208を起動させる（ステップ305）。

【0059】

中央処理装置201から第二のカメラ19に電源制御信号cam_PS2を送信するのは、電源制御信号cam_PS1を第一のカメラ18に送信するのと同じ理由による。

【0060】

次いで、中央処理装置201は、第一のカメラ18及び第二のカメラ19のどちらの画像データ10を有効とするかを決定する（ステップ306）。

【0061】

この場合は、第二のカメラ19の使用が設定され、cam_PS2がオンになっているため、第二デジタル信号処理装置208から出力されるcam_data2を有効とする。

【0062】

また、中央処理装置201は、音声アナログ信号についても、MICin1、MICin2のどちらを有効にするかを決定する（ステップ306）。

【0063】

この場合は、第二のカメラ19の使用が設定され、cam_PS2がオンになっているため、第二のマイク20から出力される音声アナログ信号MICin2を有効とする。20

【0064】

以下、第一のカメラ18の使用が設定されている場合と同様に、液晶表示ディスプレイ16への画像データcam_data2の表示（ステップ307）、携帯電話装置10が通話中か否かに応じて（ステップ308）、画像データcam_data2及び音声アナログ信号MICin2の送信（ステップ309）またはメモリ204への保存（ステップ310）が行われる。

【0065】

以上のように、本実施形態に係る携帯電話装置10によれば、以下の効果を奏する。

【0066】

前述のように、従来の携帯電話装置はカメラ及びマイクを各1つずつ有していた。これに対して、本実施形態に係る携帯電話装置10は、正面側に設置された第一のカメラ18と第一のマイク15及び背面側に設置された第二のカメラ19と第二のマイク20の2系統を有しており、第一のカメラ18及び第二のカメラ19の選択はカメラ切り換え用キーを介して容易に設定することができる。30

【0067】

このため、TV電話使用時や、動画・静止画撮影時において、煩わしい操作をしなくても、カメラ切り換え用キーを操作するだけで、ユーザー自身の映像及び音声と周囲の映像及び音声との間の切り替えを容易に行うことができる。

【0068】

また、背面側の撮影時には、常に被写体を液晶表示ディスプレイ16で確認しながら撮影を行うことが可能である。40

【0069】

液晶表示ディスプレイ16がユーザーの正面側に位置しており、携帯電話装置10の正面側と背面側の両面にそれぞれ第一のカメラ18と第二のカメラ19を設置しているため、ユーザーは常に携帯電話装置10を正面側に向けていれば良いからである。

【0070】

さらに、携帯電話装置10はその背面側に第二のマイク19を有しているため、ユーザーの周囲の音声を集音することも可能である。

【0071】

（第二の実施形態）

前述の第一の実施形態に係る携帯電話装置 10 においては、ユーザーは、カメラ切り換え用キーを介して、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 の何れか一方を選択することができ、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 の何れかが選択されると、それに応じて、第一のマイク 15 または第二のマイク 20 が自動的にオンに設定されていた。

【0072】

これに対して、第二の実施形態に係る携帯電話装置においては、複数のキー 14 の一つとしてマイク切り換え用キーが設けられており、ユーザーは、カメラ切り換え用キーを介して、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 の何れか一方を選択することができるとともに、マイク切り換え用キーを介して、第一のマイク 15 及び第二のマイク 20 の何れか一方をオンにすることを選択することができるようになっている。

10

【0073】

図 4 は、本実施形態に係る携帯電話装置の動作を示すフローチャートである。以下、図 4 を参照して、本実施形態に係る携帯電話装置の動作を説明する。

【0074】

ユーザーが、カメラ切り換え用キーを介して、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 の何れを使用するかを決定すると、その決定を示すデータはメモリ 204 に記憶される。

【0075】

同様に、ユーザーが、マイク切り換え用キーを介して、第一のマイク 15 及び第二のマイク 20 の何れを使用するかを決定すると、その決定を示すデータはメモリ 204 に記憶される。

20

【0076】

先ず、中央処理装置 201 は、メモリ 204 から、第一のカメラ 18 の使用が設定されているか否かを読み出す（ステップ 401）。

【0077】

第一のカメラ 18 の使用が設定されている場合には（ステップ 401 の YES）、中央処理装置 201 は、第一のカメラ 18 及び第一デジタル信号処理装置 207 の双方に電源制御信号 cam_P S 1 を送信し、第一のカメラ 18 及び第一デジタル信号処理装置 207 を起動させる（ステップ 303）。

【0078】

次いで、中央処理装置 201 は、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 のどちらの画像データを有効とするかを決定する。

30

【0079】

この場合は、第一のカメラ 18 の使用が設定され、cam_P S 1 がオンになっているため、第一デジタル信号処理装置 207 から出力される cam_data 1 を有効とする（ステップ 402）。

【0080】

第二のカメラ 19 の使用が設定されている場合には（ステップ 401 の NO）、中央処理装置 201 は、第二のカメラ 19 及び第二デジタル信号処理装置 208 の双方に電源制御信号 cam_P S 2 を送信し、第二のカメラ 19 及び第二デジタル信号処理装置 208 を起動させる（ステップ 305）。

40

【0081】

次いで、中央処理装置 201 は、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 のどちらの画像データを有効とするかを決定する。

【0082】

この場合は、第二のカメラ 19 の使用が設定され、cam_P S 2 がオンになっているため、第二デジタル信号処理装置 208 から出力される cam_data 2 を有効とする（ステップ 403）。

【0083】

次いで、中央処理装置 201 は、メモリ 204 から、第一のマイク 15 の使用が設定されているか否かを読み出す（ステップ 404）。

50

【0084】

第一のマイク15の使用が設定されている場合には（ステップ404のYES）、中央処理装置201は、第一のマイク15から入力される音声アナログ信号MICin1を有効とする。

【0085】

一方、第二のマイク20の使用が設定されている場合には（ステップ404のNO）、中央処理装置201は、第二のマイク20から入力される音声アナログ信号MICin2を有効とする。

【0086】

次いで、中央処理装置201は、有効とした画像データcam_data1またはcam_data2を液晶表示ディスプレイ16に表示させる（ステップ307）。 10

【0087】

このとき、ユーザーは、第一のカメラ18または第二のカメラ19の撮影状況を液晶表示ディスプレイ16で確認しながら、画像を撮影することができる。

【0088】

次いで、中央処理装置201は、携帯電話装置10が現在通話中であるか否かを判定する（ステップ308）。

【0089】

通話中である場合には（ステップ308のYES）、画像データcam_data1及び音声アナログ信号MICin1または画像データcam_data2及び音声アナログ信号MICin2をI/Q信号に変換し（直交変調方式の場合）、このI/Q信号を無線部205に出力する（ステップ309）。 20

【0090】

I/Q信号は、無線部205において変調され、送信波となり、アンテナ206からエアーへ送信される。

【0091】

このように、ユーザーは、使用するカメラ及びマイクを第一のカメラ18及び第一のマイク15の組と第二のカメラ19及び第二のマイク20の組とから選択することができる。このため、例えば、第二のカメラ19（背面側のカメラ）で携帯電話装置10の周囲を撮影すると同時に、第一のマイク15（正面側のマイク）を介して、ユーザーの音声を集音し、携帯電話装置10の周囲の画像とユーザーの音声とをともに送出することができるようになる。 30

【0092】

通話中ではない場合には（ステップ308のNO）、画像データcam_data1及び音声アナログ信号MICin1または画像データcam_data2及び音声アナログ信号MICin2は、中央処理装置201において、保存用のデータフォーマットに変換された後、メモリ204に保存される（ステップ310）。

【0093】

これにより、ユーザーが撮影した動画や静止画を後から見ることができる。

【0094】

また、ユーザーは、使用するカメラ及びマイクを第一のカメラ18及び第一のマイク15の組と第二のカメラ19及び第二のマイク20の組とから選択することができるため、例えば、第二のカメラ19（背面側のカメラ）で携帯電話装置10の周囲を撮影すると同時に、第一のマイク15（正面側のマイク）を介して、ユーザーの音声を集音し、携帯電話装置10の周囲の画像とユーザーの音声とをともに動画として保存することができるようになる。 40

【0095】

（第三の実施形態）

図5は、第三の実施形態に係る携帯電話装置30の構造を示す機能ブロック図である。

【0096】

本実施形態に係る携帯電話装置 30 は、第一の実施形態に係る携帯電話装置 10 と比較して、第一デジタル信号処理装置 207 及び第二デジタル信号処理装置 208 に代えて、単一のデジタル信号処理装置 209 を備えている。

【0097】

デジタル信号処理装置 209 は、第一のカメラ 18 が出力する画像データまたは第二のカメラ 19 が出力する画像データの何れか一方を入力し、その画像データに画像処理を施し、画像データ `cam_data` として、中央処理装置 201 に出力する。

【0098】

図 6 は、本実施形態に係る携帯電話装置 30 の動作を示すフローチャートである。以下、図 6 を参照して、本実施形態に係る携帯電話装置 30 の動作を説明する。

10

【0099】

ユーザーが、カメラ切り換え用キーを介して、第一のカメラ 18 及び第二のカメラ 19 の何れを使用するかを決定すると、その決定を示すデータはメモリ 204 に記憶される。

【0100】

先ず、中央処理装置 201 は、メモリ 204 から、第一のカメラ 18 の使用が設定されているか否かを読み出す（ステップ 302）。

【0101】

第一のカメラ 18 の使用が設定されている場合には（ステップ 302 の YES）、中央処理装置 201 は、第一のカメラ 18 及びデジタル信号処理装置 209 の双方に電源制御信号 `cam_PSI` を送信し、第一のカメラ 18 及びデジタル信号処理装置 209 を起動させる（ステップ 303）。

20

【0102】

デジタル信号処理装置 209 は第一のカメラ 18 から画像信号を受信し、その画像信号に画像処理を施す。画像処理を施した画像信号は画像データ `cam_data` としてデジタル信号処理装置 209 から中央処理装置 201 に送信される（ステップ 601）。

【0103】

さらに、中央処理装置 201 は、第一のカメラ 18 の使用が設定され、`cam_PSI` がオンになっているため、第一のマイク 15 から出力される音声アナログ信号 `MIC_in1` を有効とする。

【0104】

次いで、中央処理装置 201 は、有効とした画像データ `cam_data1` を液晶表示ディスプレイ 16 に表示させる（ステップ 307）。

30

【0105】

このとき、ユーザーは、第一のカメラ 18 の撮影状況を液晶表示ディスプレイ 16 で確認しながら、画像を撮影することができる。

【0106】

次いで、中央処理装置 201 は、携帯電話装置 10 が現在通話中であるか否かを判定する（ステップ 308）。

【0107】

通話中である場合には（ステップ 308 の YES）、画像データ `cam_data1` 及び音声アナログ信号 `MIC_in1` を I/Q 信号に変換し（直交変調方式の場合）、この I/Q 信号を無線部 205 に出力する（ステップ 309）。

40

【0108】

I/Q 信号は、無線部 205 において変調され、送信波となり、アンテナ 206 からエアへ送信される。

【0109】

これにより、通話中の相手方へ、ユーザーの写った画像と音声を送出することができる。

【0110】

通話中ではない場合には（ステップ 308 の NO）、画像データ `cam_data1` 及び音声アナログ信号 `MIC_in1` は、中央処理装置 201 において保存用のデータフォーマ

50

ットに変換された後、メモリ 204 に保存される（ステップ 310）。

【0111】

これにより、ユーザーは、撮影した動画や静止画を後で所望の時に見ることができる。

【0112】

第二のカメラ 19 の使用が設定されている場合には（ステップ 302 の NO）、中央処理装置 201 は、第二のカメラ 19 及びデジタル信号処理装置 209 の双方に電源制御信号 cam_PS2 を送信し、第二のカメラ 19 及びデジタル信号処理装置 209 を起動させる（ステップ 305）。

【0113】

デジタル信号処理装置 209 は第二のカメラ 19 から画像信号を受信し、その画像信号に画像処理を施す。画像処理を施した画像信号は画像データ cam_data としてデジタル信号処理装置 209 から中央処理装置 201 に送信される（ステップ 602）。 10

【0114】

さらに、中央処理装置 201 は、第二のカメラ 19 の使用が設定され、cam_PS2 がオンになっているため、第二のマイク 20 から出力される音声アナログ信号 MIC_in2 を有効とする。

【0115】

以下、第一のカメラ 18 の使用が設定されている場合と同様に、液晶表示ディスプレイ 16 への画像データ cam_data2 の表示（ステップ 307）、携帯電話装置 10 が通話中か否かに応じて（ステップ 308）、画像データ cam_data2 及び音声アナログ信号 MIC_in2 の送信（ステップ 309）またはメモリ 204 への保存（ステップ 310）が行われる。 20

【0116】

以上のように、本実施形態に係る携帯電話装置 30 によれば、第一の実施形態における第一及び第二デジタル信号処理装置 207、208 を共通化して、一つのデジタル信号処理装置 209 として実現することにより、部品コストの低減、実装面積の縮小化などの効果を得ることができる。

【0117】

（第四の実施形態）

第一の実施形態に係る携帯電話装置 10 において、第一のカメラ 18 が選択されている場合、ユーザーがユーザー自身を撮影していることになるため、液晶表示ディスプレイ 16 にはユーザーがそのままの形で（すなわち、左右反転することなく）表示される。 30

【0118】

第四の実施形態に係る携帯電話装置においては、第一のカメラ 18 が選択されている場合、第一デジタル信号処理装置 207 は、第一のカメラ 18 が出力する画像信号に対して、画像処理の一環としてミラー処理を行い、画像を左右反転させる。液晶表示ディスプレイ 16 には、画像が左右反転した形で表示される。

【0119】

このため、ユーザー自身の姿はユーザーが鏡を見ているように液晶表示ディスプレイ 16 に表示されることになり、液晶表示ディスプレイ 16 を鏡面として使用することも可能になる。 40

【0120】

（第五の実施形態）

図 7（a）及び（b）は、本発明の第五の実施形態に係る携帯電話装置 40 の斜視図である。

【0121】

第一乃至第四の実施形態に係る携帯電話装置においては、第一のカメラ 18 は第一の筐体 11 に埋め込まれており、第一の筐体 11 に固定された状態で配置されている。これに対して、本実施形態に係る携帯電話装置 40 においては、第一のカメラ 18 は第一の筐体 11 に対して着脱自在であるように構成されている。 50

【0122】

図7(a)は、第一のカメラ18を第一の筐体11に取り付けた状態における携帯電話装置40の斜視図であり、図7(b)は、第一のカメラ18を第一の筐体11から取り外した状態における携帯電話装置40の斜視図である。

【0123】

図7(b)に示すように、本実施形態における第一のカメラ18はブロック41に内蔵された状態で取り付けられている。第一の筐体11の頂面にはブロック41と嵌合する形状の凹部42が形成されており、ブロック41を凹部42に出し入れすることにより、第一のカメラ18は第一の筐体11ひいては携帯電話装置40に対して着脱自在となっている。

10

【0124】

ブロック41は適当な手段を介して凹部42の内部に保持される。

【0125】

例えば、ブロック41の側面に半円形の凸部を設け、凹部42の内面には、その凸部に嵌合する形状の凹部を設け、ブロック41を凹部42に挿入したときに、その凸部が凹部に嵌合するようにする。これにより、ブロック41が凹部42から容易に抜け落ちることはなくなり、ブロック41は凹部42内に保持される。

【0126】

さらに、ブロック41及び凹部42の内面にはそれぞれ接触式のコネクタが設けられており、ブロック41を凹部42に挿入すると双方のコネクタが接触し、ブロック41に内蔵されている第一のカメラ18に電力が送電され、あるいは、中央処理装置201からの電源制御信号cam_P S 1が送信されるようになっている。

20

【0127】

本実施形態に係る携帯電話装置40によれば、第一の実施形態に係る携帯電話装置10と同様の効果を得ることができるとともに、第一のカメラ18を、例えば、倍率の異なるレンズを有するカメラ、ズーム機能を有するカメラ、着色フィルターを有するカメラなどの他のカメラに交換して取り付けることが可能になり、撮影条件を拡大することが可能である。

【0128】

本実施形態においては、第一のカメラ18を着脱自在に構成したが、第二のカメラ19を着脱自在に構成してもよく、あるいは、第一のカメラ18及び第二のカメラ19の双方を着脱自在に構成してもよい。

30

【0129】

また、第一のカメラ18と同様に、第一のマイク15及び第二のマイク20の一方または双方を着脱自在に構成することも可能である。

【0130】

以上の第一乃至第五の実施形態に係る各携帯電話装置は二組のカメラ及びマイクを有するものとして構成されているが、カメラ及びマイクの組数は二に限定されるものではない。本発明に係る携帯電話装置は三組またはそれ以上の組数のカメラ及びマイクを備えるものとして構成することが可能である。

40

【0131】

本発明に係る携帯電話装置が二組のカメラ及びマイクを備えるものとして構成されている場合には、上述の第一乃至第五の実施形態に係る各携帯電話装置のように、第一のカメラ及び第一のマイクは正面方向に向け、第二のカメラ及び第二のマイクは背面方向に向けるように配置することができるが、各カメラ及び各マイクを向ける方向は正面及び背面方向に限定されるものではなく、任意の方向に向けることが可能である。例えば、携帯電話装置の上方または下方に向けてカメラ及びマイクを配置してもよく、あるいは、携帯電話装置の左方向または右方向に向けてカメラ及びマイクを配置してもよい。

【0132】

また、第一乃至第五の実施形態に係る各携帯電話装置は何れも折り畳み式の携帯電話装置

50

として構成されているが、非折り畳み式のバー型の携帯電話装置として構成することも可能である。

【0133】

【発明の効果】

以上のように、本発明に係る携帯電話装置は複数の組のカメラ及びマイクを備えるものとして構成されている。一つのカメラのみを備えた携帯電話装置によって、複数の方向の画像を撮影するためには、カメラを複数の方向に向けるための可動機構が必要となるが、本発明に係る携帯電話装置によれば、そのような可動機構を設けることなく、複数の方向における画像を撮影し、かつ、複数の方向における音声を集音することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】図1(a)は、本発明の第一の実施形態に係る携帯電話装置が開いた状態において、その携帯電話装置を正面から見たときの斜視図であり、図1(b)は、開いた状態における携帯電話装置を背面から見たときの斜視図である。

【図2】本発明の第一の実施形態に係る携帯電話装置の構造を示す機能ブロック図である。

【図3】本発明の第一の実施形態に係る携帯電話装置の動作を示すフローチャートである。

【図4】本発明の第二の実施形態に係る携帯電話装置の動作を示すフローチャートである。

【図5】本発明の第三の実施形態に係る携帯電話装置の構造を示す機能ブロック図である。

【図6】本発明の第三の実施形態に係る携帯電話装置の動作を示すフローチャートである。

【図7】本発明の第五の実施形態に係る携帯電話装置の斜視図である。

【符号の説明】

- 10 第一の実施形態に係る携帯電話装置
- 11 第一の筐体
- 12 第二の筐体
- 13 ヒンジ機構
- 14 キー
- 15 第一のマイク
- 16 液晶表示ディスプレイ
- 17 レシーバ
- 18 第一のカメラ
- 19 第二のカメラ
- 20 第二のマイク
- 30 第三の実施形態に係る携帯電話装置
- 40 第五の実施形態に係る携帯電話装置
- 41 ブロック
- 42 凹部
- 201 中央処理装置
- 202 カメラ用電源
- 204 メモリ
- 205 無線部
- 206 アンテナ
- 207 第一デジタル信号処理装置
- 208 第二デジタル信号処理装置
- 209 デジタル信号処理装置

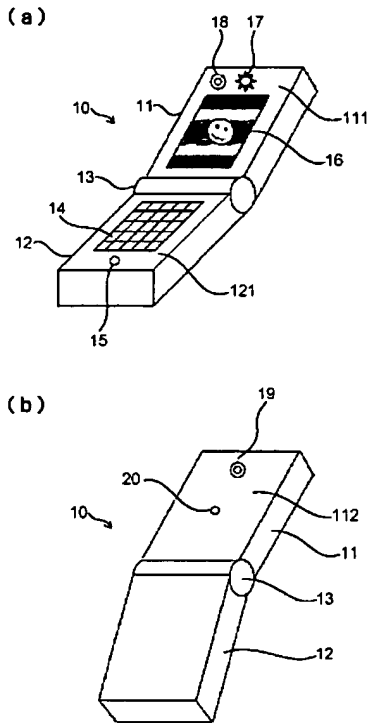
10

20

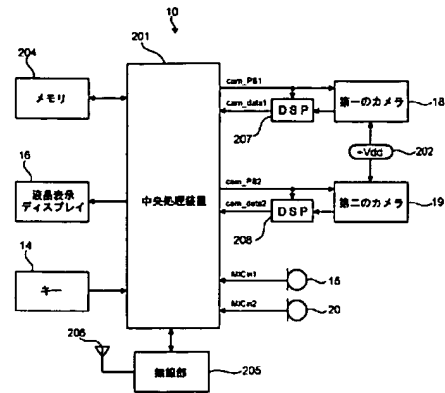
30

40

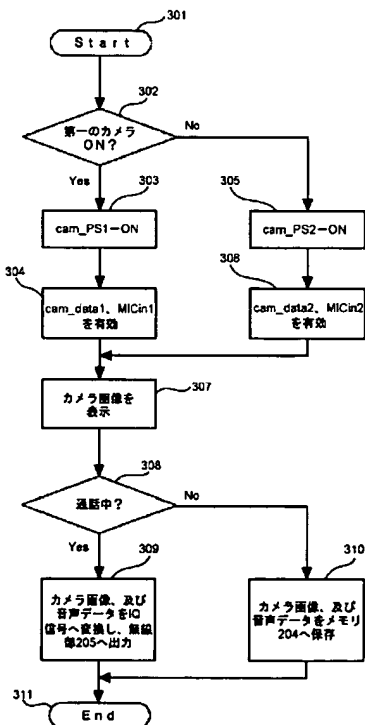
【図 1】



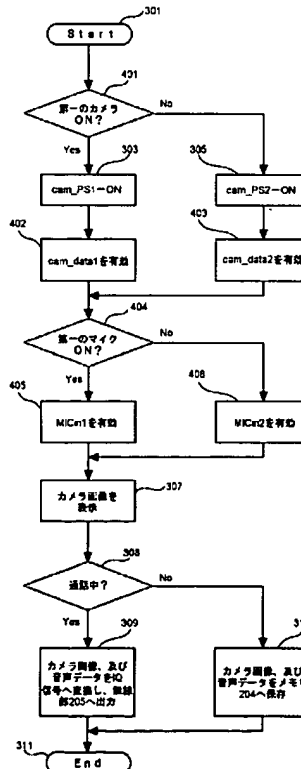
【図 2】



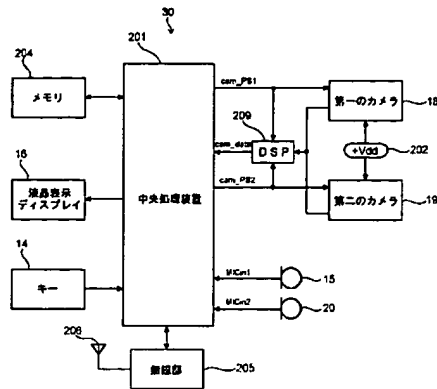
【図 3】



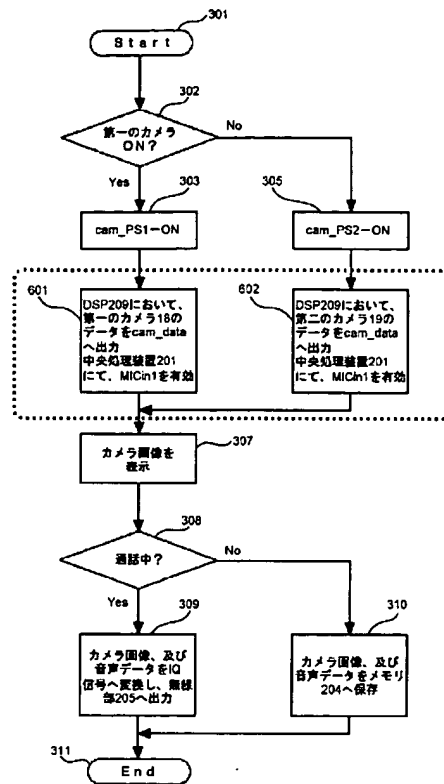
【図 4】



【図 5】

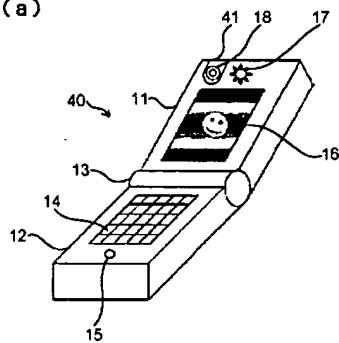


【図 6】



【図 7】

(a)



(b)

